

El comportamiento de las importaciones industriales en el período 2003-2011: una aproximación a su dinámica sectorial

Ana Inés Gárriz, Demian Panigo, Florencia Medici y Pablo Gallo

23, 24 y 25 de Agosto de 2012 - Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de Buenos Aires
Ciudad Autónoma de Buenos Aires | Argentina

El comportamiento de las importaciones industriales en el período 2003-2011: una aproximación a su dinámica sectorial.

Ana Inés Gárriz[1], Demian Panigo[2], Florencia Médici[3] y Pablo Gallo[4]

Resumen

La efectividad del manejo del tipo de cambio como herramienta para mejorar el desempeño de la balanza comercial industrial ha sido uno de los principales ejes de debate de la política económica de los últimos años. Dentro de este marco, el presente trabajo tiene como objetivo llevar a cabo una estimación del comportamiento de las importaciones industriales para el período 2003-2011, con el fin de analizar la importancia relativa de los efectos precio e ingreso en cada sector. La novedad respecto de otros trabajos realizados en la misma línea es doble. Por un lado, se propone un análisis de la dinámica de importaciones industriales desagregada a dos dígitos del Código Industrial Internacional Uniforme (CIIU). Por el otro, se complementa la estimación con un índice de tipo de cambio real sectorial que resulta más representativo de la estructura de costos de cada sector en particular que los índices de precios agregados comúnmente utilizados, o los costos laborales ajustados por productividad.

[1] CEIL – CONICET. garrizana@gmail.com

[2] CEIL – CONICET. panigo@gmail.com

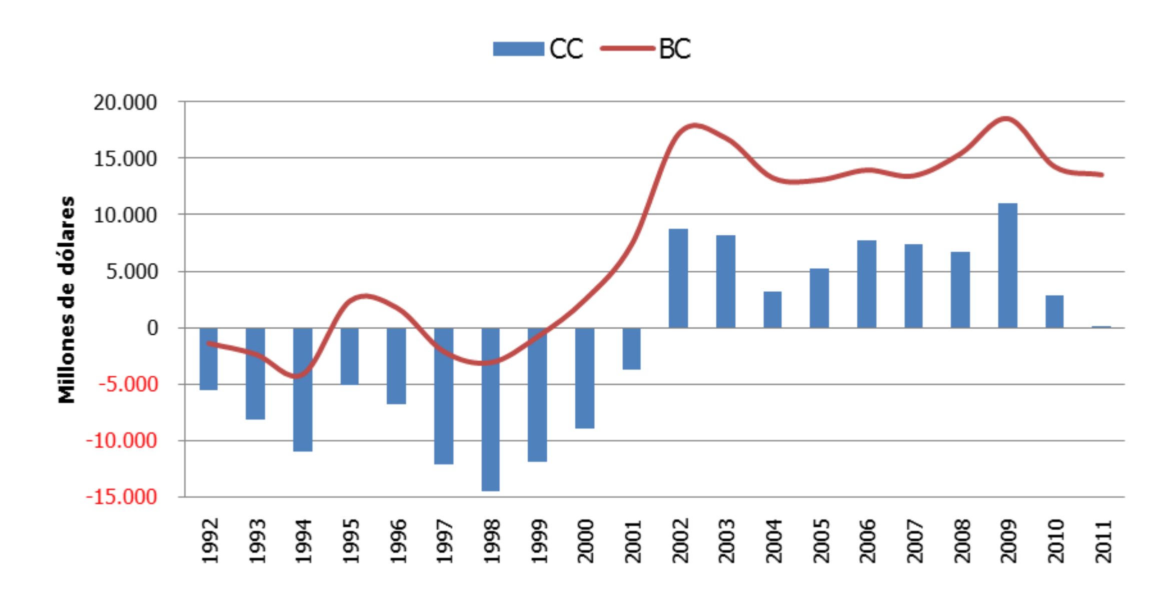
[3] CEIL – CONICET. Florenca.medici@gmail.com

[4] CEIL – CONICET. pablogalloe@gmail.com

Introducción

Tras el abandono de la Convertibilidad y la maxidevaluación del peso nacional en año 2002, nuestro país logró revertir el estructural déficit comercial y de cuenta corriente que lo caracterizaba.

Gráfico I. Evolución de balanza comercial y cuenta corriente. Millones de dólares. Valores acumulados para cuatro trimestres. 2003:1-2011:4.



Fuente: elaboración propia en base a datos de la Dirección de Programación Macroeconómica del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas de la Nación (MECON).

No obstante, el sostenido proceso de crecimiento que sobrevino posteriormente fue acompañado por una paulatina reducción del superávit externo, reavivando la discusión sobre la importancia de mantener una cuenta corriente superavitaria como herramienta para evitar los movimientos cíclicos de tipo *stop and go* (Diaz-Alejandro, 1968; Sidrauski, 1968; Villanueva, 1972; Krugman y Taylor, 1978; Diamand, 1973; Braun y Joy, 1968; Canitrot, 1975; Porto, 1975; entre otros).

En este contexto, la efectividad de la política cambiaria como herramienta para mejorar el desempeño de la balanza comercial ha sido uno de los principales ejes de debate de la política económica en los últimos años (Curia, 2011, 2008; Panigo y Chena, 2011; Rapetti, 2011; Remes Lenicov, 2011; Abramovich, Lavopa y Serino, 2010; Serino y Kiper, 2010; Damill y Frenkel, 2009; Amico, 2008; Frenkel y Rapetti, 2007; Frenkel, 2003; entre otros).

Un conjunto importante de estos autores (Curia, 2011, 2008; Damill y Frenkel, 2009; Frenkel y Rapetti, 2007; Frenkel, 2003) atribuyen el deterioro de la balanza comercial al mayor crecimiento de salarios vis a vis tipo de cambio que tuvo lugar en los últimos años, producto del efecto erosivo que ello tendría sobre la competitividad industrial (principal responsable de la

elevada elasticidad ingreso de las importaciones a nivel agregado). En efecto, de este argumento se desprende que, para relajar la restricción externa, sería deseable corregir al alza el tipo de cambio nominal, pues ello provocaría –simultáneamente – un crecimiento de las exportaciones y una reducción de las importaciones. Esto supone, entonces, que las exportaciones netas reaccionan ante variaciones en el tipo de cambio real.

Un gran número de trabajos empíricos avalan este argumento. Por ejemplo, Berrettoni y Castresana (2009) muestran que – para el período 1993-2008 – ante un incremento del 1% en el tipo de cambio real, las exportaciones aumentarían en el largo plazo en un 0.3%, mientras que no se producirían modificaciones en el corto plazo. Asimismo, encuentran que la elasticidad precio de las importaciones resulta significativa tanto en el corto como en el largo plazo, con valores que rondan el -0.34% y -0.21%, respectivamente. Por su parte, Catão y Falcetti (2002) encuentran que la elasticidad precio de las exportaciones para el período 1980-1997 ronda la unidad en el largo plazo, mientras que se encuentra entre el -0.7% y -0.8% en el caso de las importaciones. Análogamente, Heymann y Ramos (2003) hallan que las importaciones se reducirían en un 0.6% ante un aumento del 1% en la competitividad-precio; mientras que Bus y Nicolini (2007), tomando el período 1970-2007, encuentran que la elasticidad precio de las importaciones en el largo plazo asciende al -0.51%.

No obstante, estos trabajos están sujetos a dos críticas fundamentales. Por un lado, en su gran mayoría, estiman elasticidades de comercio para las importaciones en términos agregados, no pudiéndose desprender de ello que el tipo de cambio resulta para todas las ramas de actividad una variable significativa para explicar la dinámica comercial sectorial. Por el otro, en la gran mayoría de los casos, utilizan como deflactor del tipo de cambio nominal bilateral o multilateral los índices de precios mayoristas o minoristas, los cuales pueden no ser representativos de la verdadera estructura de costos de una gran cantidad de sectores productivos. Al respecto, Abramovich, Lavopa y Serino (2010) destacan que, si bien los indicadores tradicionales (tipos de cambio nominales bilaterales o multilaterales deflactados por índices de precios relativos mayoristas) pueden resultar una aproximación teóricamente válida, este tipo de índices agregados puede no reflejar de manera adecuada la situación de las distintas ramas industriales; considerando más adecuado para estos casos la estimación de índices de tipo de cambio bilaterales o multilaterales deflactados por costos laborales unitarios.

Dentro de este marco, el presente trabajo pretende ahondar en el estudio de las elasticidades de comercio avanzando en ambos caminos. Por un lado, porque se propone llevar a cabo una estimación de las elasticidades precio e ingreso de la demanda de importaciones en términos de las ramas industriales que se desprenden al analizar la información desagregada a dos dígitos del Código Industrial Internacional Uniforme (CIUU). Por el otro, porque se incluye en las mismas un índice de tipo de cambio real multilateral donde se utiliza como deflactor un indicador de costos que tenga en cuenta, para cada sector en particular, dos cuestiones fundamentales: a) el peso relativo de los distintos insumos que conforman su estructura de

costos (salarios ajustados por productividad, insumos nacionales e importados y energía); y b) la evolución del precio de los mismos en el período bajo análisis.

Para ello el trabajo se estructura de la siguiente manera. Luego de la presente introducción, se presenta brevemente la discusión teórica acerca de los canales a través de los cuales una modificación del tipo de cambio afecta las exportaciones netas. A continuación se describen las formas funcionales que serán utilizadas para estimar, en cada sector, el comportamiento de las importaciones y sus variables explicativas (consumo aparente e indicador de tipo de cambio real multilateral), como así también los procedimientos aplicados para construir las series necesarias y las fuentes de información utilizadas. Seguidamente, en la sección III, se describen las particularidades de la metodología de cointegración utilizada para estimar las elasticidades precio e ingreso de corto y largo plazo. Por último (sección IV) se presentan los resultados obtenidos, concluyendo el documento con las reflexiones finales. Asimismo, en el anexo, se presentan los test de raíces unitarias que comprueban que las series se encuentran, en todos los casos, cointegradas.

Tipo de cambio y balanza comercial: canales de transmisión

Los modelos clásicos (Hume, Ricardo y Mill) y el enfoque monetarista de la Balanza de pagos (Johnson, 1977) suponen que se cumplen las condiciones de Marshall-Lerner[5] en el largo plazo (Chena, 2008). Bajo este esquema, las devaluaciones generan una reducción de las importaciones y un incremento de las exportaciones lo suficientemente importantes como para restablecer, casi de manera automática, el equilibrio de la Balanza comercial. Esto es así porque, en las economías que cuentan con un estructura productiva homogénea, el sector más dinámico de la economía constituye a su vez la principal fuente de exportaciones, de modo que las necesidades de divisas y su oferta crecen en forma casi paralela (Diamand, 1973). Así, bajo este escenario, un incremento del tipo de cambio permite mejorar el desempeño de las exportaciones netas con efectos expansivos sobre el producto, vía efecto precio.

Contrariamente, numerosos autores (Diaz-Alejandro, 1968; Krugman y Taylor, 1978; Diamand, 1973; Braun y Joy, 1968; Canitrot, 1975; Porto, 1975; entre otros) señalan que en aquellos países que cuentan con una estructura productiva estructuralmente heterogénea (Pinto, 1970, 1971, 1976) o desequilibrada (Diamand, 1972, 1973, 1988) el efecto precio se vuelve inoperante, producto del no cumplimiento de las condiciones Marshall-Lerner. Ello se debe a

[5] La Condición Marshall-Lerner establece que para que una devaluación mejore efectivamente la balanza comercial se debe verificar que la suma (en términos absolutos) de las elasticidades precio de las exportaciones e importaciones sea mayor a la unidad.

dos cuestiones: 1) que la principal fuente de divisas en estos países (i.e. las exportaciones de bienes primarios) presenta a corto plazo una muy baja elasticidad precio, ya sea por cuestiones relacionadas con su incapacidad para incrementar rápidamente el volumen de oferta o con por problemas de restricción de demanda[6]; 2) que los bienes nacionales que compiten con importaciones tipenen una desventaja relativa tan significativa en términos de productividades que, aún luego de una devaluación "normal", no serían capaces de volverse rentables.

En consecuencia, en las economías que padecen una heterogeneidad productiva de carácter estructural, las devaluaciones, si bien restablecen el equilibrio externo, lo hacen por la vía del efecto ingreso (Diaz-Alejandro, 1968; Krugman y Taylor, 1978; Diamand, 1973; Braun y Joy, 1968; Canitrot, 1975; Porto, 1975). La depreciación de la moneda nacional incrementa tanto el precio de los bienes exportables (agropecuarios en su gran mayoría) en moneda nacional[7] como el de los bienes importados. El primer efecto, a salarios constantes, produce una reducción en la demanda doméstica de bienes exportables como consecuencia de la caída del salario real. Gracias a ello, y a la existencia de un mercado externo donde colocar los excedentes de producción, los mayores saldos exportables incrementan la cantidad de divisas disponibles. Paralelamente, la reducción del salario genera una caída en la demanda de bienes de origen industrial, cuya producción se destina principalmente al abastecimiento del mercado interno. Como consecuencia, para mantener los beneficios por unidad de producción constantes, los empresarios reaccionan ajustando vía cantidades, mediante una caída del nivel de actividad y de empleo; que conlleva una nueva reducción del ingreso de los asalariados que realimenta el círculo vía "efecto multiplicador" (Canitrot, 1975).

Análogamente, el incremento en el precio de los bienes importados generado por la devaluación provoca un incremento de precios de los bienes industriales (dado el supuesto de beneficios por unidad constantes) que, vía deterioro del salario real, provoca una nueva reducción de la demanda de bienes de origen agropecuario e industrial. Esta última provoca una caída adicional en el nivel de actividad y el empleo, desatando un efecto multiplicador similar al descripto anteriormente. En consecuencia, la demanda de importaciones se reduce como consecuencia

[6] No existe un consenso total entre los autores defensores del modelo de crecimiento restringido por la balanza de pagos sobre cuál es el factor que explica la inelasticidad precio de los productos agropecuarios en el corto plazo ante una devaluación. Para algunos es consecuencia de que el sector opera bajo pleno empleo y por lo tanto a corto plazo es incapaz de incrementar la oferta ante una variación de precios (Canitrot, 1975). Para otros, lo que existe no es tal inelasticidad, sino una imposibilidad de colocar volúmenes superiores de producción en el mercado externo como consecuencia de límites impuestos por la demanda (Bacha, 1986)

[7] Esto es así bajo el supuesto de que el precio de los bienes domésticos exportables se fijan en el mercado internacional, de modo que su precio doméstico resulta de multiplicar el mismo por el tipo de cambio.

de la recesión que provoca la devaluación, contribuyendo con ello al restablecimiento del equilibrio en el balance de pagos[8].

En conclusión, y a modo de resumen, para los teóricos englobados en la teoría estructuralista, en el caso de las economías semi-industrializadas exportadoras de bienes salario (Serino, 2011) las devaluaciones reducen el componente importado de la oferta mediante un efecto ingreso de carácter contractivo y regresivo (Braun y Joy, 1968; Diaz Alejandro 1963; Sidrauski, 1968; Villanueva, 1972; Porto, 1975; Canitrot, 1975; Diamand, 1975), siempre y cuando las mismas no vayan acompañadas de mecanismos que permitan reducir los salarios en dólares sin que ello conlleve necesariamente un deterioro de los mismos en términos reales.

Especificación de las funciones de comportamiento de las importaciones sectoriales y fuentes de información.

La ecuación utilizada para aproximar el comportamiento de las importaciones sectoriales se especifica a continuación:

$$M_{i,t} = \alpha + \beta_i CA_{i,t} + \delta_i + ITCR_{i,t} \qquad (1)$$

De este modo, se supone que las importaciones del sector i son una función que depende positivamente del consumo aparente del mismo sector[9] (utilizado en este caso como aproximación de las ventas que cada sector realiza en el mercado doméstico) y negativamente de la evolución del tipo de cambio real.

Asimismo, se supone que:

$$CA_{i,t} = P_{i,t} + M_{i,t} - X_{i,t} \qquad (2)$$

$$ITCR_{i,t} = \sum_{j=1}^{10} \mu_{i,j,t} \frac{IP^{*}_{i,t} \frac{ITCN_{arg,t}}{ITCN_{j,t}}}{IC_{i,t}} \qquad (3)$$

$$IC_{i,t} = \alpha_{s,i} \frac{ISO_{i,t}}{IPH_{i,t}} + \sum_h \alpha_{h,i}^{nac} IP_{h,t}^{nac} + \sum_j \alpha_{j,i}^{impo} IP_{j,t}^{impo} \qquad (4)$$

Donde:

[8] Una explicación más acabada del efecto recesivo desatado por las devaluaciones y su formalización puede encontrarse en Braun y Joy, 1968; Diaz Alejandro 1963; Sidrauski, 1968; Villanueva, 1972; Porto, 1975; Canitroit, 1975; entre otros.

[9] El consumo aparente resulta una aproximación de las ventas al mercado interno. En términos teóricos se define como la oferta agregada (producción más importaciones) neta de exportaciones y stocks. No obstante, debido a la falta de información respecto de estos últimos, será aproximada como la suma de producción e importaciones neta de exportaciones.

- $M_{i,t}$: importaciones del sector i en el período t.
- $CA_{i,t}$: consumo aparente del sector i en el período t.
- $ITCR_{i,t}$: índice de tipo de cambio real del sector i en el período t.
- $P_{i,t}$: producción del sector i en el período t.
- $X_{i,t}$: exportaciones del sector i en el período t.
- $\mu_{i,j,t}$: participación del socio j en las importaciones de i en el período t.
- $IP^{*}_{i,t}$: índice de precio internacional del conjunto de bienes producidos por el sector i en el período t.
- $\frac{ITCN_{arg,t}}{ITCN_{j,t}}$: índice de tipo de cambio nominal de argentina con respecto al socio j[10].
- $IC_{i,t}$: índice de costos del sector i en el período t.
- $\alpha_{s,i}$, $\alpha^{nac}_{h,i}$ y $\alpha^{impo}_{j,i}$: participaciones de los salarios, los insumos nacionales del sector h y los insumos importados del sector j en los costos totales del sector i.
- $\frac{ISO_{i,t}}{IPH_{i,t}}$, $IP^{nac}_{h,i,t}$ y $IP^{impo}_{j,i,t}$: índice de evolución de salarios ajustados por productividad horaria del sector i en el período t[11]; índice de precios mayoristas del insumo nacional h en el período t e índice de precios mayoristas del insumo importado j en el período t.

Tanto las series de exportaciones, importaciones y precios internacionales[12], como la participación de los diez principales socios comerciales en las primeras, fueron extraídas de la base de comercio internacional del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC).

Por su parte, las series de tipo de cambio nominal de Argentina y sus principales socios comerciales fueron obtenidas de la Dirección Nacional de Programación Macroeconómica del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas de la Nación, el Banco Central de Chile y de la base de datos de Bloomberg.

Las correspondientes a niveles de producción en dólares fueron construidas actualizando los datos de producción del Censo Nacional Económico 2004-2005 (cuyos resultados se refieren al año 2003) – llevados a dólares mediante el tipo de cambio oficial promedio del primer trimestre de 2003 – mediante la evolución del índice de volumen físico de producción de la Encuesta Industrial Mensual elaborada por el INDEC.

[10] EL mismo se calcula como el cociente entre el tipo de cambio nominal del peso argentino con respecto al dólar en el período t y el tipo de cambio nominal de la moneda del socio j con respecto al dólar en t.

[11] La productividad horaria se calcula como el cociente entre el índice de volumen físico de producción del sector i en t y el correspondiente a la evolución de las horas trabajadas en el mismo sector y período.

[12] Debido a la falta de información sobre los mismos al nivel de desagregación con el que se realizan las estimaciones en el presente trabajo, los mismos fueron aproximados mediante el precio implícito de importación CIF.

Las participaciones de salarios e insumos nacionales (agropecuarios, pesqueros, minerales, manufacturas y energía) e importados (agropecuarios, minerales y manufacturas) en los costos totales de cada rama industrial fueron calculadas a partir de la matriz insumo producto elaborada por el INDEC para el año 1997.

Por último, los índices de evolución de salarios y horas trabajadas y precios nacionales e importados fueron extraídos de la Encuesta Industrial Mensual y las bases de Índices de Precios Internos Mayoristas (IPIM), respectivamente, ambas elaboradas por el INDEC.

Para concluir, cabe hacer dos aclaraciones. Por un lado, que los datos de exportaciones, importaciones y producción se hallan expresados a valores del primer trimestre de 2003; como así también que todos los números índices utilizados tienen base en igual período. Por el otro, que todas las series originales fueron desestacionalizadas mediante el método ARIMA-12 desarrollado por el Census Bureau de Estados Unidos.

Aspectos metodológicos: Co-integración de Engle y Granger (1987)

La metodología utilizada para estimar las ecuaciones de comportamiento de corto y largo plazo de las importaciones será la de cointegración.

Se dice que dos o más series están cointegradas si, siendo estas integradas de orden uno, I(1), existe una combinación lineal de las mismas que resulta integrada de orden cero, I(0).

Formalmente, suponiendo que:

$$x_t \sim I(1) \text{ y } y_t \sim I(1)$$

Si resulta que:

$$y_t = \propto + \beta x_t + \mu_t$$

Con:

$$\mu_t \sim I(0)$$

Entonces, se dice que x_t y y_t están cointegradas.

Ahora bien, ¿qué implica ello desde el punto de vista económico? Que dos o más variables se hallen cointegradas indica que, independientemente de que cada una siga un proceso de comportamiento no estacionario, existe - en el largo plazo - una relación de equilibrio que las vincula. En otras palabras, que si bien las variables pueden tener desviaciones cíclicas o estacionales, existe una fuerza que tenderá a unirlas en una relación de equilibrio en el largo plazo.

En el presente trabajo se utilizará la técnica de cointegración propuesta por Engle y Granger (1987). Metodológicamente, dicha técnica resulta ser una en dos etapas. La primera consiste en la determinación del orden de integración de las series y la construcción de la relación de largo plazo. Por su parte, en la segunda, se debe realizar la estimación de la ecuación de corrección al equilibrio, previa verificación de que el error de la ecuación de largo plazo resulta ser estacionario.

- Primera etapa: determinación del orden de integración de las series y estimación de relación de largo plazo.

Para que las series bajo análisis se hallen cointegradas se requiere que las series en niveles y primeras diferencias resulten no estacionarias y estacionarias, respectivamente; o en otras palabras, que sean $I(1)$ e $I(0)$.

Para verificar dicha propiedad se debe identificar la presencia, o no, de raíces unitarias mediante la aplicación de la prueba de Dickey y Fuller (1979), (DF), y/o de Dickey y Fuller Aumentada, (DFA).

El primer procedimiento parte de suponer que las variables bajo análisis se comportan siguiendo alguno de los siguientes patrones:

$$\Delta y_t = \delta y_{t-1} + \mu_t$$

$$\Delta y_t = \propto + \delta y_{t-1} + \mu_t$$

$$\Delta y_t = \propto + \beta T + \delta y_{t-1} + \mu_t$$

Con $\mu_t \sim RB(0, \sigma^2)$.

Por su parte, la prueba de DFA supone que las variables siguen una trayectoria similar, salvo en lo que se refiere al número de rezagos incluidos en el argumento de la función de comportamiento, a fin de asegurar la no existencia de autocorrelación y que los residuos se distribuyan como ruido blanco:

$$\Delta y_t = \propto + \beta T + \delta y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} y_{t-i} + \mu_t$$

En ambos casos, las hipótesis a resultan ser:

- Si $\propto = \beta = 0$, bajo la hipótesis nula $(\delta \geq 1)$ y_t constituye un proceso de camino aleatorio y, por lo tanto, resulta no estacionario; mientras que bajo la hipótesis alternativa $(\delta < 1)$ y_t se comporta como un proceso autorregresivo de orden p estacionario con media cero $(\delta < 1)$.
- Si $\propto \neq 0$, bajo la hipótesis nula $(\delta \geq 1)$ y_t constituye un proceso de camino aleatorio con un intercepto y, por lo tanto, resulta no estacionaria; mientras que bajo la hipótesis alternativa

$(\delta < 1)$ y_t se comporta como un proceso autorregresivo de orden p estacionario con media no nula $(\delta < 1)$.

- Si $\propto \neq 0$ y $\beta \neq 0$, bajo la hipótesis nula $(\delta \geq 1)$ y_t constituye un proceso de camino aleatorio con intercepto y tendencia y, por lo tanto, resulta no estacionaria; mientras que bajo la hipótesis alternativa $(\delta < 1)$ y_t se comporta como una tendencia determinística $(\delta < 1)$.

Así, si de las pruebas de DF y/o DFA se verifica que $x_t \sim I(1)$ y $y_t \sim I(1)$, entonces es posible concluir con la primera etapa de la técnica mediante la estimación de la relación de largo plazo por mínimos cuadrados ordinarios, dada por:

$$y_t = \alpha + \beta x_t + \mu_t$$

Y la verificación de que los residuos de la misma, μ_t, resultan ser estacionarios (I(0)).

- Segunda etapa: construcción de la ecuación de corrección al equilibrio.

La segunda etapa de la técnica de cointegración de Granger y Engle (1987) consiste en la estimación de la ecuación de corrección al equilibrio, dada por:

$$\Delta y_t = \alpha + \Delta x_t + \beta_2 e_{t-1} + v_t$$

Dicha ecuación se corresponde con el comportamiento de corto plazo de la variable y_t, donde el término e_{t-1} representa el mecanismo de corrección de error o, en otras palabras, la proporción en la cual, en cada período, se corrige el desequilibrio de corto plazo hacia la relación de largo. Para que el mismo no presente una dinámica explosiva, se requiere que β_2 sea negativo y significativo.

Resultados

Los test de Dickey Fuller indican que todas las variables en niveles resultan integradas de orden uno y que los residuos de la relación de largo plazo son estacionarios[13], por lo que puede concluirse que las variables se hayan cointegradas y que presentan, a corto plazo, un comportamiento compatible con un modelo de corrección de errores estable (i.e. el término de corrección de error resulta negativo y significativo). De este modo, la dinámica de importadora de cada uno de los sectores bajo análisis en el largo y corto plazo puede ser aproximada mediante:

$M_{i,t} = \alpha + \beta^{LP}_{lca,i} LCA_{i,t} + \beta^{LP}_{litcr,i} LITCR_{i,t} + e_{t,i}$ (Relación de largo plazo)

[13] Ver anexo I, sección Test de Raíces Unitarias.

$\Delta M_{i,t} = \alpha + \beta^{CP}_{lca,i} \Delta LCA_{i,t} + \beta^{CP}_{itcr,i} \Delta LITCR_{i,t} - e_{t-1,i}$ (Modelo de corrección al equilibrio)

Donde $\beta^{LP}_{lca,i}$, $\beta^{LP}_{itcr,i}$, $\beta^{CP}_{lca,i}$ y $\beta^{CP}_{itcr,i}$ representan las elasticidades ingreso y precio de las importaciones del sector i en el corto y largo plazo.

Análisis de largo plazo

Los resultados referidos al largo plazo, que se presentan en la siguiente tabla, permiten sacar varias conclusiones interesantes.

Tabla I. Elasticidades ingreso y precio de las importaciones en el largo plazo (LP) según rama de actividad.

Sector	Elasticidad ingreso		Elasticidad precio	
	Elasticidad LP	Desvío estándar	Elasticidad LP	Desvío estándar
Productos Textiles	1.337***	(0.289)	-0.343	(0.326)
Confección de Prendas de Vestir; Terminacion y Teñido de Pieles	2.295***	(0.430)	-0.569*	(0.307)
Curtido y Terminacion de Cueros, Fab. de Productos de Cuero	0.860***	(0.161)	-0.929**	(0.346)
Produc. de Madera y Fab. de Productos de Madera y Corcho	0.962***	(0.182)	-0.405***	(0.0776)
Papel y Productos de Papel	0.820***	(0.180)	-0.191	(0.136)
Edicion e Impresión; Reproducción de Grabaciones	1.648***	(0.279)	-0.273*	(0.146)
Fab. de Coque, producto de la refinacion del Petroleo	2.815***	(0.295)	0.0148	(0.228)
Sustancias y Productos Quimicos	0.503***	(0.138)	-0.651***	(0.112)
Productos de Caucho y Plastico	0.976***	(0.180)	-0.341**	(0.150)
Productos Minerales No Metalicos	0.777***	(0.151)	-0.638***	(0.0853)
Metales Comunes	1.006***	(0.0777)	-0.00857	(0.0853)
Metal, Excepto Maquinaria y Equipo	1.485***	(0.0752)	-0.210***	(0.0552)
Maquinaria y Equipo NCP	1.082***	(0.0513)	-0.221***	(0.0622)
Maquinaria y Aparatos Electricos NCP	1.312***	(0.0274)	-0.0531	(0.0390)
Equipos y Aparatos de radio, Television y Comunicaciones	0.913***	(0.0403)	-0.0991*	(0.0493)
Instrumentos Medicos y de Precisión	0.909***	(0.0275)	-0.267***	(0.0460)
Vehículos Automotores, Remolque y Semiremolques	1.151***	(0.104)	-0.153	(0.181)
Equipo de Transporte NCP	1.051***	(0.00538)	-0.0151***	(0.00401)
Fab. De Muebles y Colchones, Ind. Manufactureras NCP	1.265***	(0.106)	-0.340**	(0.134)

Nota: ***, ** y * implica que las elasticidades resultan significativas a un nivel de confianza del 99%, 95% y 90%, respectivamente.

Como puede observarse, la tesis sostenida en diversos trabajos (Berrettoni y Castresana, 2009; Catão y Falcetti, 2002; Heymann y Ramos, 2003 y Bus y Nicolini, 2007) respecto de que el tipo de cambio resulta una variable estadísticamente significativa para explicar la dinámica de importaciones no resulta válida para todas las ramas de la industria nacional, al menos en el largo plazo. Por el contrario, la evidencia indica que, considerando como deflactor un índice que capte la especificidad de la estructura de costos de cada sector en particular, puede afirmarse – con un nivel de confianza del 90% – que las importaciones de *Productos Textiles; Papel y Productos de Papel; Fabricación de coque y producto de la refinación del Petróleo; Metales comunes; Maquinaria y Aparatos Eléctricos NCP* y *Vehículos Automotores, Remolques y Semirremolques* no responderían ante variaciones en el tipo de cambio real en el período 2003-2011.

Por otro parte, en las ramas en que la elasticidad precio resulta significativa (*Confección de Prendas de Vestir y Terminación y Teñido de Pieles; Curtido y Terminación de Cueros y Fabricación de Productos de Cuero; Producción de Madera y Fabricación de Productos de Madera y Corcho; Edición e Impresión; Reproducción de Grabaciones; Sustancias y Productos Químicos; Productos de Caucho y Plástico; Productos Minerales No Metálicos; Metal, Excepto Maquinaria y Equipo; Maquinaria y Equipo NCP; Equipos y Aparatos de radio, Televisión y Comunicaciones; Instrumentos Médicos y de Precisión; Equipo de Transporte NCP y Fabricación De Muebles y Colchones e Industria Manufactureras NCP*) la misma toma valores muy pequeños: sólo en una de estas doce ramas la elasticidad precio resulta superior a 0.65%, lo que muestra la existencia de una respuesta menos que proporcional de las importaciones ante una variación del tipo de cambio real.

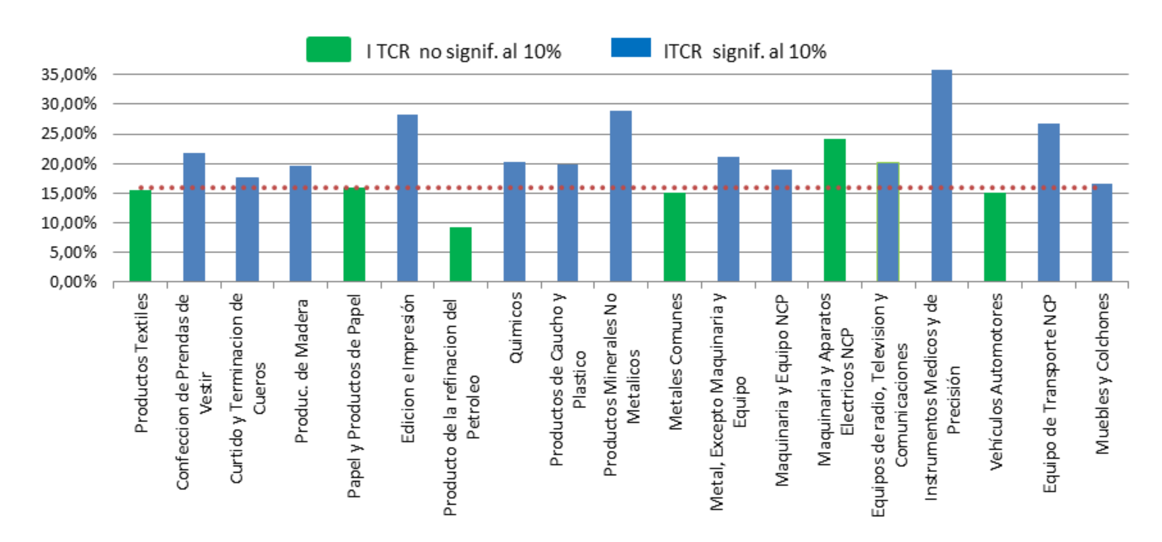
De manera análoga pero contrapuesta, puede concluirse - con un nivel de confianza del 99% - que el volumen de ventas al mercado interno (aproximadas mediante el consumo aparente) resulta para todas las ramas una variable significativa para explicar el comportamiento de las importaciones. Además, en dieciocho de las diecinueve ramas analizadas, existe una clara supremacía del efecto ingreso por sobre el efecto precio; a la vez que el primero ronda o supera la unidad (mostrando la existencia de una reacción al menos proporcional de las importaciones ante una variación de las ventas al mercado interno) en el 79% de los casos.

Ahora bien, ¿qué explica que, sólo en determinados casos, el tipo de cambio real resulte una variable significativa para explicar la dinámica importadora de cada sector?

Una inspección pormenorizada de los datos recabados permite inferir que existiría una asociación entre la significatividad del tipo de cambio para explicar la dinámica de importaciones de cada sector y las características de sus estructuras de costos.

Más específicamente, como puede apreciarse en el gráfico que se expone a continuación, en todos los casos en los que el tipo de cambio real resulta una variable estadísticamente significativa para explicar la dinámica importadora del sector coincide con que, en los mismos, los salarios representan una proporción significativa de sus costos totales.

Gráfico I. Participación de los salarios en los costos totales según rama de actividad.



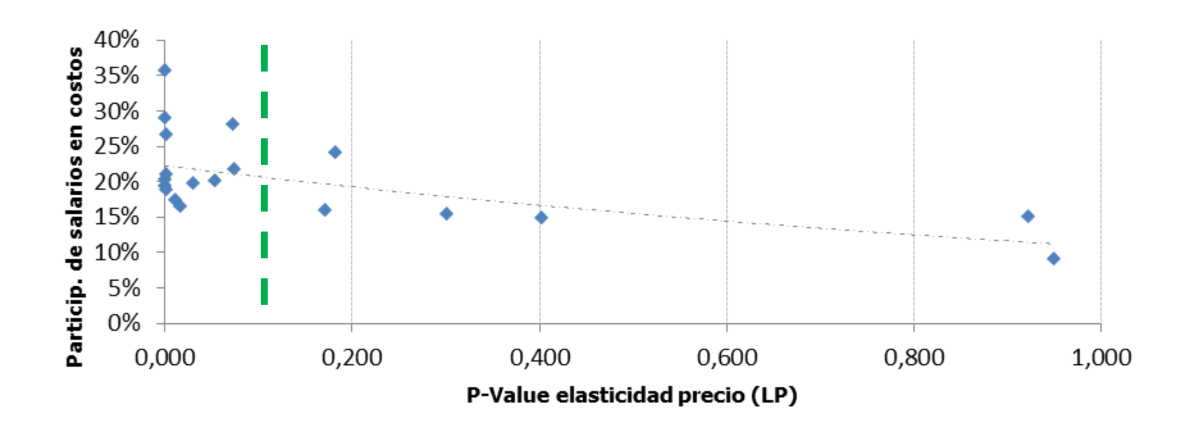
Fuente: elaboración propia en base a datos de la matriz insumo producto (MIP) elaborada por el INDEC para el año 1997.

De manera análoga pero contrapuesta, en aquellas ramas en las que los salarios representan el 16% o menos de los costos totales, se verifica que el tipo de cambio real no constituye una variable a tener en cuenta a la hora de analizar el perfil de importaciones industriales[14].

Más aún, pareciera que existe una asociación positiva entre la participación de las remuneraciones en los costos totales y la significatividad estadística de la elasticidad precio de la demanda (gráfico II).

Gráfico II. Participación de salarios en costos totales y significatividad estadística del tipo de cambio real para explicar la dinámica de LP de las importaciones según rama de actividad.

[14] A excepción de la rama *Maquinaria y Aparatos Eléctricos NCP*



Fuente: elaboración propia en base a datos de la matriz insumo producto (MIP) elaborada por el INDEC para el año 1997 y cálculos propios.

Como puede apreciarse, cuanto mayor es la participación de los salarios en los costos totales del sector, mayor es la significatividad estadística del tipo de cambio real para explicar las importaciones (y, por lo tanto, menor el p-value asociado al estadístico t).

A modo de resumen, y para concluir, la evidencia parecería indicar que – a contramano de lo que ocurre para la economía en su conjunto – las importaciones industriales sólo responderían ante variaciones en el tipo de cambio real en aquellas ramas de actividad en las cuales los costos variables (i.e. costos laborales) representan una proporción significativa de los costos totales; a la vez que existe una relación positiva entre la significatividad de la competitividad precio y la importancia relativa de los costos variables.

Asimismo, si se analiza la evolución del volumen de importaciones industriales en el período 2003-2011, puede verse que – si bien el conjunto de ramas para las cuales la competitividad precio resulta significativa (ver tabla III) representan una mayor proporción de las importaciones industriales totales – resulta ser el complejo de rubros cuyas importaciones no reaccionan ante variaciones en el tipo de cambio real las que más se han incrementado en el período bajo análisis.

Tabla III. Participación en las importaciones totales, variación de volúmenes importados y contribución al crecimiento de las importaciones según significatividad del ITCR. 2003-2011.

Ramas	Participación en M totales	Variación 2003-2005	Contribución al crecimiento de M totales
ITCR significativo	69%	192%	146%
ITCR no significativo	31%	368%	88%
M totales	**100%**	**234%**	**234%**

Fuente: elaboración propia en base a la base de datos de comercio exterior del INDEC.

Nota: la participación de cada complejo en las importaciones totales se corresponde con el promedio registrado en todo el período bajo análisis.

Este complejo explica, por sí solo, el 37% por ciento de la tasa de crecimiento del conjunto, porcentaje para nada despreciable si se tiene en cuenta que el mismo se haya conformado por tan sólo seis de las diecinueve ramas analizadas.

De hecho, si se realiza el mismo análisis pero a nivel de cada rubro, resulta que la rama que más contribuye a explicar el crecimiento de las importaciones resulta ser *Vehículos Automotores, Remolque y Semiremolques* (que explica, por sí sola, el 22.5% de la tasa de crecimiento de las importaciones en el período 2003-2011); rama para la cual, como se vio anteriormente, no resulta significativa la competitividad precio.

Tabla IV. Contribución de cada rama industrial al crecimiento de las importaciones totales. 2003-2011.

Rama industrial	Contribución al crecimiento de las M
Vehículos Automotores, Remolque y Semirremolques	**22.5%**
Equipo de Transporte NCP	22.0%
Maquinaria y Equipo NCP	12.8%
Sustancias y Productos Quimicos	8.5%
Fab. de Coque, producto de la refinacion del Petroleo	5.5%
Equipos y Aparatos de radio, Television y Comunicaciones	4.7%
Maquinaria y Aparatos Electricos NCP	4.5%
Instrumentos Medicos y de Precisión	3.4%
Productos de Caucho y Plastico	2.4%
Productos Minerales No Metalicos	2.1%
Metal, Excepto Maquinaria y Equipo	2.0%
Metales Comunes	2.0%
De Muebles y Colchones, Ind. Manufactureras NCP	1.9%
Productos Textiles	1.6%
Papel y Productos de Papel	1.4%
Confeccion de Prendas de Vestir; Terminacion y Teñido de Pieles	1.1%
Curtido y Terminacion de Cueros, Fab. de Productos de Cuero	0.8%
Edicion e Impresión; Reproducción de Grabaciones	0.6%
Produc. de Madera y Fab. de Productos de Madera y Corcho	0.2%
Total	**100.0%**

Fuente: elaboración propia en base a la base de datos de comercio exterior del INDEC.

Análisis de corto plazo

Las conclusiones obtenidas para el largo plazo parecen reforzarse en el corto plazo.

Tabla II. Elasticidades ingreso y precio de las importaciones en el corto plazo (CP) según rama de actividad.

Sector	Elasticidad ingreso		Elasticidad precio	
	Elasticidad CP	Desvío estándar	Elasticidad CP	Desvío estándar
Productos Textiles	1.444***	(0.287)	-0.0163	(0.216)
Confeccion de Prendas de Vestir; Terminacion y Teñido de Pieles	2.639***	(0.379)	-0.204	(0.325)
Curtido y Terminacion de Cueros, Fab. de Productos de Cuero	0.599**	(0.226)	-0.165	(0.164)
Produc. de Madera y Fab. de Productos de Madera y Corcho	0.934***	(0.201)	-1.061***	(0.241)
Papel y Productos de Papel	1.975***	(0.266)	-0.482***	(0.116)
Edicion e Impresión; Reproducción de Grabaciones	1.517***	(0.408)	-0.493	(0.346)
Fab. de Coque, producto de la refinacion del Petroleo	4.929***	(1.185)	0.0504	(0.177)
Sustancias y Productos Quimicos	2.700***	(0.176)	0.00904	(0.0737)
Productos de Caucho y Plastico	2.467***	(0.482)	0.0405	(0.0730)
Productos Minerales No Metalicos	2.020***	(0.345)	-0.544***	(0.102)
Metales Comunes	1.118***	(0.193)	-0.0511	(0.0980)
Metal, Excepto Maquinaria y Equipo	1.324***	(0.242)	-0.367**	(0.141)
Maquinaria y Equipo NCP	1.531***	(0.0651)	-0.125	(0.106)
Maquinaria y Aparatos Electricos NCP	1.624***	(0.0514)	-0.0355	(0.0295)
Equipos y Aparatos de radio, Television y Comunicaciones	1.163***	(0.104)	-0.000301	(0.0502)
Instrumentos Medicos y de Precisión	1.344***	(0.0492)	-0.184***	(0.0479)
Vehículos Automotores, Remolque y Semiremolques	1.225***	(0.0938)	-0.832***	(0.128)
Equipo de Transporte NCP	1.092***	(0.0114)	-0.0106*	(0.00589)
De Muebles y Colchones, Ind. Manufactureras NCP	1.543***	(0.159)	-0.495***	(0.113)

Nota: ***, ** y * implica que las elasticidades resultan significativas a un nivel de confianza del 99%, 95% y 90%, respectivamente.

En este caso, se tiene que las variaciones en el tipo de cambio sólo resultan significativas para explicar la tasa de variación de las importaciones en ocho de las diecinueve ramas analizadas (*Producción de Madera y Fabricación de Productos de Madera y Corcho; Papel y Productos de Papel; Productos Minerales No Metálicos; Metal, Excepto Maquinaria y Equipo; Instrumentos Médicos y de Precisión; Vehículos Automotores, Remolque y Semiremolques; Equipo de Transporte NCP; y Muebles y Colchones e Industria Manufactureras NCP*); a la vez que – a excepción de la producción de madera y conexos y vehículos automotores– nunca

supera el -0.55% (i.e. ante un aumento de un uno por ciento en la tasa de devaluación, la tasa de crecimiento de las importaciones caería en menos de la mitad).

Por su parte, la elasticidad ingreso - al igual que en el largo plazo - resulta en todos los casos significativa. Más aún, la evidencia indica que en el 79% de los casos analizados la respuesta de la tasa de variación de las importaciones ante una aceleración o desaceleración del crecimiento de las ventas externas sería aún superior a la elasticidad ingreso del componente importado de la oferta.

Reflexiones finales y posibles extensiones

Luego de la brutal caída de importaciones que tuvo lugar tras la maxi-devaluación de la moneda nacional en 2002, entre los años 2003 y 2011 las importaciones industriales se incrementaron un 234% en términos constantes. En efecto, si bien aún hoy se mantiene un superávit comercial estructural de gran magnitud (10.347 millones de dólares para el año 2011), la reducción del superávit de la cuenta corriente ha reavivado la discusión en torno a la importancia de mantener un balance comercial superavitario como herramienta para evitar los movimientos cíclicos de tipo *stop and go*.

Ante este escenario, la corriente neodesarrollista nacional boga por la necesidad de llevar a cabo una nuevo corrección del tipo de cambio que incremente la competitividad precio de la industria nacional.

Sin embargo, en el presente trabajo se ha demostrado que el efecto precio sólo resulta relevante para explicar la dinámica importadora industrial de largo plazo de aquellos sectores en los que los salarios representan más del 16% de los costos totales, a la vez que la relación entre la significatividad del efecto precio y la participación de los costos variables en el total resulta positiva y creciente.

Asimismo, de la descomposición de la evolución de las importaciones en el período bajo análisis surge que, si bien el complejo de rubros para los cuales el efecto precio no resulta relevante representa una proporción menor de las importaciones totales en comparación a su complemento, presenta una tasa de crecimiento notablemente superior; a la vez que explica por sí solo el 33% de la variación de las importaciones totales del período 2003-2011. De hecho, si se analiza la contribución de cada rama en particular al crecimiento de las importaciones industriales, se tiene que el rubro de fabricación de vehículos automotores – para el cual la elasticidad precio no resulta significativa – es el que más contribuye a explicar la dinámica importadora general (22%).

De estos resultados se desprenden varias conclusiones. En primer lugar, que incrementar el tipo de cambio nominal sin compensaciones, si bien puede ayudar a reducir las importaciones industriales, traería aparejado una regresiva redistribución de ingresos desde los sectores asalariados a los exportadores, a la vez que – si se acepta que los primeros tienen una mayor propensión marginal a consumir y que la evolución de la producción industrial se halla en gran medida atada a la evolución del consumo doméstico asalariado (i.e. que la economía presenta una dinámica de tipo wage-led; Panigo y Chena, 2011) – ello se vería acompañado por una caída en el nivel de actividad. En efecto, para incrementar la competitividad precio sin efectos recesivos y regresivos, se requiere que las hipotéticas correcciones al tipo de cambio sean acompañadas por mecanismos que permitan compensar la caída del salario real (vía un incremento de las retenciones a los sectores exportadores que obtienen rentas extraordinarias – sector primario – o elevadas tasas de ganancias – determinados sectores industriales cuyos niveles de productividad son elevados en comparación al resto del complejo –).

Alternativamente, podría pensarse en la posibilidad de incrementar el tipo de cambio real efectivo por vías alternativas a la devaluación, por ejemplo mediante un incremento de la protección para-arancelaria en sectores donde la competitividad precio resulta significativa. En este sentido, tanto estimaciones propias[15] como otras realizadas por Heyn y Moldován (2011), muestran que el uso de las licencias no automáticas de importación ha sido una herramienta eficiente para incrementar la competitividad de sectores sensibles.

No obstante, de todo lo expuesto hasta el momento se desprende que el manejo de la política cambiaria no resulta una herramienta que permita, por sí sola, mejorar la performance de comercio internacional del sector industrial. Como se vio, un conjunto de sectores no responden ante variaciones al tipo de cambio, por lo que en estos casos deberían buscarse instrumentos alternativos. A modo de ejemplo, en el caso del sector de fabricación de vehículos automotores, sería deseable revisar el Régimen Automotriz del Mercosur y la estructura de costos del sector, con el fin de determinar de manera más precisa cuáles son – más allá del consumo aparente – los determinantes que guían su dinámica importadora.

[15] Un trabajo en elaboración indicaría que el uso de licencias no automática explicaría el 40% de la caída de las importaciones en los últimos trimestres en los sectores en los que fueron utilizadas dichas herramientas.

Bibliografía

Abramovich, A.; Lavopa, A. y Serino, L. (2010) "Dinámica salarial y tipo de cambio real. Un análisis exploratorio de los costos laborales relativos de Argentina y ss principales socios comerciales en el período 2001-2010".

Amico, F. (2008) "Argentina 2002-2008: ciclo económico, inflación y crecimiento". OIKOS, Revista de Economía Heterodoxa N° 10, Año VII.

Bacha, E. (1986) "Crecimiento con oferta limitada de divisas: una revaluación del modelo de dos brechas". En Bacha, E. El milagro y la crisis. Fondo de Cultura Económica.

Berretroni, D. y Castresana, S. (2009), "Elasticidades de comercio de Argentina para el período 1993-2008", Anales de la Asociación Argentina de Economía Política, XLIV Reunión Anual, Mendoza, Noviembre, p. 1-14.

Braun, O. y Joy, L. (1968): "A Model of Economic Stagnation. A Case of Study of the Argentina Economy". The Economic Journal, 132 (Reproducido en Revista Desarrollo económico, 80, vol.20, Buenos Aires).

Bus, A. y Nicolini Llosa, J. L. (2007), "Importaciones de Argentina, una estimación econométrica", XLII Reunión Anual de la AAEP, Universidad Nacional del Sur, Noviembe.

Catão, L. y Falcetti, E. (2002), "Determinants of Argentina's External Trade", Journal of Applied Econometrics, Vol. 1, Nro. 1, May.

Canitrot, A. (1975) "La experiencia populista de distribución de ingresos", Desarrollo Económico, N° 59, vol . 15, octubre-diciembre.

Curia, L. (2011) El modelo de desarrollo en Argentina. Los riesgos de una dinámica pendular. Fondo de Cultura Económica.

Curia, E. (2008) "El péndulo argentino. ¿Hacia una recidiva?. Pensando en Marcelo Diamand", Centro de Análisis Social y Económico, Abril de 2008.

Diamand, M. (1972): "La Estructura Productiva Desequilibrada y el Tipo de Cambio", en Desarrollo Económico, Nº 45, vol. 12, Buenos Aires.

Diamand, M. (1973): Doctrinas Económicas, Desarrollo e Independencia. Buenos Aires, Paidós.

Diamand, M. (1988): "Hacia la Superación de las Restricciones al Crecimiento Económico Argentino". Cuaderno del Centro de Estudios de la Realidad Económica (4), Buenos Aires.

Diamand, M. (1993): "Productividad, Eficiencia, Competitividad y Ventajas Comparativas", en Diamand, M. y H. Nochteff (Editores.) "La Economía Argentina Actual. Problemas y Lineamientos de Política para Superarlos". Buenos Aires, Norma.

Díaz Alejandro, Carlos,"A note on the impact of devaluation and the redistributive impact", Journal of Political Economy, vol. 71, núm. 6, University of Chicago, diciembre de 1963, pp. 577-580.

Engle, R. y Granger, C. (1987) "Co-integration and error correction: representation, estimation and testing". Econometrica, 1987, vol. 55, issue 2, pages 251-76.

Frenkel, R. y Rapetti, M. (2007) 'Política Cambiaria y Monetaria después del Colapso de la Convertibilidad', in Ensayos económicos Nº 46; Buenos Aires, Investigaciones Económicas, Banco Central de la República de Argentina.

Frenkel, R. (2003) "Tipo de cambio real y empleo en Argentina, Brasil, Chile y México", Trabajo preparado para el G24.

Heymann, Daniel & Adrian Ramos (2003) "La sustentabilidad macroeconómica de mediano plazo". Mimeo, Economic Commission for Latin America, Buenos Aires.

Heyn, I. y Moldován, P. (2011) "La política comercial en las estructuras productivas desequilibradas: el caso de las licencias no automáticas de importación". En Chena, P.; Crovetto, N. y Panigo, D. (coords.), *Ensayos en honor a Marcelo Diamand*. Editorial Miño y Dávila, Universidad Nacional de Moreno y CEIL-CONICET.

Johnson, H. (1977) "The monetary approach to balance of payments theory and policy: explanation and policy implication". Economica. Vol. 44, N° 175. Pág. 217-229.

Krugman, P. y Lance Taylor, "Contractionary Effects of Devaluations", Journal of International Economics, vol. 8, núm. 3, Elsevier ,1978, pp. 445 – 456.

Panigo, D. y Chena, P. (2011) "Del neo-mercantilismo al tipo de cambio múltiple para el desarrollo". En Chena, P.; Crovetto, N. y Panigo, D. (coords.), *Ensayos en honor a Marcelo Diamand*. Editorial Miño y Dávila, Universidad Nacional de Moreno y CEIL-CONICET.

Panigo, D.; Chena, P. y A. Gárriz (2010) "Efectos de la Estructura Productiva Desequilibrada y de los Esquemas Cambiarios sobre el Ciclo del Empleo en Argentina". En Ensayos Económicos, BCRA. Vol. Nº 59.

Pinto, A. (1976): "Heterogeneidad estructural y modelo de desarrollo reciente de la América Latina", Inflación: raíces estructurales, México, D.F., Fondo de Cultura Económica.

Pinto, A. (1971): "El modelo de desarrollo reciente de la América Latina", El trimestre económico, vol. 38(2), N' 150, México, D.F., Fondo de Cultura Económica, abril-junio.

Pinto, A. (1970): "Naturaleza e implicaciones de la 'heterogeneidad estructural' de la América Latina", El trimestre económico, vol. 37(1), N' 145, México, D.F., Fondo de Cultura Económica, enero-marzo.

Porto, Alberto (1975) "Un modelo simple sobre el comportamiento macroeconómico argentino en el corto plazo", Desarrollo Económico, No. 59, vol . 15, octubre-diciembre.

Rapetti, M. (2011) "Policy Coordination in a Competitive Real Exchange Rate. Strategy for Development", mimeo.

Remes Lenicov, J. (2011) "El tipo de cambio como instrumento de política". En Chena, P.; Crovetto, N. y Panigo, D. (coords.), *Ensayos en honor a Marcelo Diamand*. Editorial Miño y Dávila, Universidad Nacional de Moreno y CEIL-CONICET.

Serino L. y E. Kiper; (2010) "Dilemas de la Política Cambiaria en Argentina frente al nuevo contexto económico internacional y político nacional"; en La profundización del modelo económico iniciado en 2003, Grupo de Estudio de Economía Nacional y Popular (GEENaP).

Serino, Leandro (2007) "Diversificación productiva en países que producen bienes salario: el caso de Argentina". Serie Documentos de Trabajo. Dirección de Programación Macroeconómica, Ministerio de Economía y Finanzas Públicas de la Nación.

Sidrausky, Miguel (1968) "Devaluación, inflación y desempleo", Económica, vol. 14, No. 1-2, enero-agosto.

Villanueva, Javier. (1972) "El origen de la industrialización argentina", en Desarrollo Económico, V. 12, Nº 47.

Anexo

Test de raíces unitarias sobre las variables en niveles

LM	LCA	LITCR
Productos Textiles		
---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------	---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------	---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------
Test Statistic · 1% Critical Value · 5% Critical Value · 10% Critical Value	Test Statistic · 1% Critical Value · 5% Critical Value · 10% Critical Value	Test Statistic · 1% Critical Value · 5% Critical Value · 10% Critical Value
Z(t) -2.026 -3.723 -2.989 -2.625	Z(t) -1.551 -3.696 -2.978 -2.620	Z(t) -0.092 -3.730 -2.992 -2.626
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.2751	MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.5082	MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.9503
Confeccion de Prendas de Vestir; Terminacion y Teñido de Pieles		
---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------	---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------	---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------
Test Statistic · 1% Critical Value · 5% Critical Value · 10% Critical Value	Test Statistic · 1% Critical Value · 5% Critical Value · 10% Critical Value	Test Statistic · 1% Critical Value · 5% Critical Value · 10% Critical Value
Z(t) -2.298 -3.689 -2.975 -2.619	Z(t) -1.937 -3.689 -2.975 -2.619	Z(t) -0.726 -3.689 -2.975 -2.619
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.1725	MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.3150	MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.8399
Curtido y Terminacion de Cueros, Fab. de Productos de Cuero		
---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------	---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------	---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------
Test Statistic · 1% Critical Value · 5% Critical Value · 10% Critical Value	Test Statistic · 1% Critical Value · 5% Critical Value · 10% Critical Value	Test Statistic · 1% Critical Value · 5% Critical Value · 10% Critical Value
Z(t) -2.860 -4.325 -3.576 -3.226	Z(t) -2.376 -4.343 -3.584 -3.230	Z(t) -0.880 -3.682 -2.972 -2.618

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.1757	MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.3924	MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.7943

Produc. de Madera y Fab. de Productos de Madera y Corcho

	Interpolated Dickey-Fuller				
	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	MacKinnon approximate p-value for Z(t)
Z(t)	-2.605	-4.306	-3.568	-3.221	0.2778
Z(t)	-1.284	-3.723	-2.989	-2.625	0.6363
Z(t)	-1.148	-3.716	-2.986	-2.624	0.6954

Papel y Productos de Papel

	Interpolated Dickey-Fuller				
	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	MacKinnon approximate p-value for Z(t)
Z(t)	-2.225	-3.723	-2.989	-2.625	0.1972
Z(t)	-1.352	-3.689	-2.975	-2.619	0.6050
Z(t)	-0.109	-3.696	-2.978	-2.620	0.9485

Edicion e Impresión; Reproducción de Grabaciones

	Interpolated Dickey-Fuller				
	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	MacKinnon approximate p-value for Z(t)
Z(t)	-1.562	-3.743	-2.997	-2.629	0.5025
Z(t)	-1.123	-4.288	-3.560	-3.216	0.9251
Z(t)	1.602	-3.696	-2.978	-2.620	0.9979

Fab. de Coque, producto de la refinacion del Petroleo

	---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------					---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------					---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------			
	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value		Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value		Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-1.880	-3.682	-2.972	-2.618	Z(t)	-1.551	-4.288	-3.560	-3.216	Z(t)	-2.232	-3.702	-2.980	-2.622
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.3415					MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.8110					MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.1950				

Sustancias y Productos Quimicos

	---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------					---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------					---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------			
	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value		Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value		Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-2.673	-4.325	-3.576	-3.226	Z(t)	-1.872	-3.689	-2.975	-2.619	Z(t)	-0.439	-3.696	-2.978	-2.620
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.2474					MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.3456					MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.9033				

Productos de Caucho y Plastico

	---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------					---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------					---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------			
	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value		Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value		Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-1.685	-3.702	-2.980	-2.622	Z(t)	0.369	-3.709	-2.983	-2.623	Z(t)	-0.947	-3.682	-2.972	-2.618
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.4389					MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.9803					MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.7721				

Productos Minerales No Metalicos

	---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------					---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------					---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------			
	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value		Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value		Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value

Z(t)	-2.392	-4.306	-3.568	-3.221	Z(t)	-2.265	-4.297	-3.564	-3.218	Z(t)	0.312	-3.723	-2.989	-2.625
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.3837					MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.4537					MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.9779				

Metales Comunes

	---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------					---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------					---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------			
	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value		Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value		Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-2.899	-4.306	-3.568	-3.221	Z(t)	-0.658	-3.716	-2.986	-2.624	Z(t)	-0.033	-3.682	-2.972	-2.618
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.1626					MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.8573					MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.9557				

Metal, Excepto Maquinaria y Equipo

	---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------					---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------					---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------			
	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value		Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value		Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-2.489	-4.297	-3.564	-3.218	Z(t)	-2.237	-4.325	-3.576	-3.226	Z(t)	0.440	-3.689	-2.975	-2.619
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.3333					MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.4691					MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.9829				

Maquinaria y Equipo NCP

	---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------					---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------					---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------			
	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value		Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value		Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-2.398	-4.343	-3.584	-3.230	Z(t)	-2.523	-4.306	-3.568	-3.221	Z(t)	0.703	-3.696	-2.978	-2.620

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.3806	MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.3167	MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.9899

Maquinaria y Aparatos Electricos NCP

	---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------					---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------					---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------		
	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value		Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value		Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-2.181	-3.689	-2.975	-2.619	Z(t)	-1.868	-3.689	-2.975	-2.619	Z(t)	-0.415	-3.689	-2.975	-2.619
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.2132					MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.3472					MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.9075				

Equipos y Aparatos de radio, Television y Comunicaciones

	---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------					---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------					---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------		
	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value		Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value		Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-2.125	-3.689	-2.975	-2.619	Z(t)	-1.645	-3.689	-2.975	-2.619	Z(t)	-1.397	-3.743	-2.997	-2.629
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.2345					MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.4596					MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.5837				

Instrumentos Medicos y de Precisión

	---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------					---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------					---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------		
	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value		Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value		Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-0.720	-3.730	-2.992	-2.626	Z(t)	-1.798	-3.743	-2.997	-2.629	Z(t)	0.853	-3.716	-2.986	-2.624
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.8416					MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.3816					MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.9924				

Vehículos Automotores, Remolque y Semiremolques

---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------	---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------	---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------

Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t) -3.005	-4.288	-3.560	-3.216	Z(t) -1.192	-3.682	-2.972	-2.618	Z(t) -0.590	-3.682	-2.972	-2.618
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.1307				MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.6772				MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.8733			

Equipo de Transporte NCP

---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------				---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------				---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------			
Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t) -1.926	-3.702	-2.980	-2.622	Z(t) -1.963	-3.702	-2.980	-2.622	Z(t) 0.058	-3.696	-2.978	-2.620
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.3199				MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.3030				MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.9631			

De Muebles y Colchones, Ind. Manufactureras NCP

---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------				---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------				---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------			
Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t) -2.107	-3.696	-2.978	-2.620	Z(t) -1.660	-3.689	-2.975	-2.619	Z(t) 0.165	-3.682	-2.972	-2.618
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.2418				MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.4517				MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.9702			

Test de raíces unitarias sobre los residuos de la relación de largo plazo

Productos Textiles

---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------

	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-1.637	-2.646	-1.950	-1.604

Confeccion de Prendas de Vestir; Terminacion y Teñido de Pieles

---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------

	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-4.838	-2.644	-1.950	-1.604

Curtido y Terminacion de Cueros, Fab. de Productos de Cuero

---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------

	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-3.144	-2.646	-1.950	-1.604

Produc. de Madera y Fab. de Productos de Madera y Corcho

---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------

	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-5.427	-2.646	-1.950	-1.604

Papel y Productos de Papel

---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------

	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-2.187	-2.654	-1.950	-1.602

Edicion e Impresión; Reproducción de Grabaciones

---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------

	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-3.545	-2.644	-1.950	-1.604

Fab. de Coque, producto de la refinacion del Petroleo

---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------

	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-3.873	-2.644	-1.950	-1.604

Sustancias y Productos Quimicos

---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------

	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-3.599	-2.644	-1.950	-1.604

Productos de Caucho y Plastico

---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------

	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-4.373	-2.644	-1.950	-1.604

Productos Minerales No Metalicos

---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------

	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-2.080	-2.657	-1.950	-

Metales Comunes

---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------

	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-5.033	-2.646	-1.950	-

Metal, Excepto Maquinaria y Equipo

---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------

	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-4.574	-2.646	-1.950	-

1.601	1.604	1.604

Maquinaria y Equipo NCP

---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------

	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-2.871	-2.644	-1.950	- 1.604

Maquinaria y Aparatos Electricos NCP

---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------

	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-3.340	-2.644	-1.950	- 1.604

Equipos y Aparatos de radio, Television y Comunicaciones

---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------

	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-3.014	-2.644	-1.950	- 1.604

Instrumentos Medicos y de Precisión

---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------

	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-4.141	-2.644	-1.950	- 1.604

Vehículos Automotores, Remolque y Semiremolques

---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------

	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-1.879	-2.650	-1.950	- 1.602

Equipo de Transporte NCP

---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------

	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-6.066	-2.646	-1.950	- 1.604

De Muebles y Colchones, Ind. Manufactureras NCP

---------- Interpolated Dickey-Fuller ---------

	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-3.953	-2.644	-1.950	- 1.604